株式会社 エム・システム技研

省スペースリモートI／O変換器 ***R8*** シリーズ

取扱説明書

Modbus 用
電源通信ユニット

形 式
R8－NM1

ご使用いただく前に

このたびは、エム・システム技研の製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。本器をご使用いただく前に、下記事項をご確認下さい。

■梱包内容を確認して下さい

・電源通信ユニット .....1 台
・エンドカバー .....1 台

■形式を確認して下さい

お手元の製品がご注文された形式かどうか、スペック表示で形式と仕様を確認して下さい。

■取扱説明書の記載内容について

本取扱説明書は本器の取扱い方法、外部結線および簡単な保守方法について記載したものです。

ご注意事項

● EC 指令適合品としてご使用の場合

・本器は盤内蔵形として定義されるため、必ず制御盤内に設置して下さい。
・お客様の装置に実際に組込んだ際に、規格を満足させるために必要な対策は、ご使用になる制御盤の構成、接続される他の機器との関係、配線等により変化することがあります。従って、お客様にて装置全体で CE マーキングへの適合を確認していただく必要があります。

●取扱いについて

・本体の取外または取付を行う場合は、危険防止のため必ず、電源および入力信号を遮断して下さい。

●設置について

・屋内でご使用下さい。
・塵埃、金属粉などの多いところでは、防塵設計のきょう体に収納し、放熱対策を施して下さい。
・振動、衝撃は故障の原因となることがあるため極力避けて下さい。
・周囲温度が -10 ～ +55℃を超えるような場所、周囲湿度が 30 ～ 90 % RH を超えるような場所や結露するような場所でのご使用は、寿命・動作に影響しますので避けて下さい。

●配線について

・配線（電源線、入力信号線、出力信号線）は、ノイズ発生源（リレー駆動線、高周波ラインなど）の近くに設置しないで下さい。
・ノイズが重畳している配線と共に結束したり、同一ダクト内に収納することは避けて下さい。

●その他

・本器は電源投入と同時に動作しますが、すべての性能を満足するには 10 分の通電が必要です。

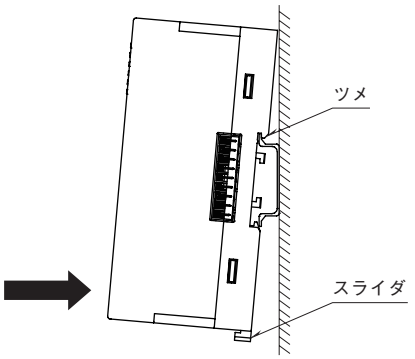
取付方法

R8 シリーズは、内部電源の供給と内部通信を各カードのコネクタを介して行っているため、ベースは必要ありません。各カードは、コネクタを介して内部電源の供給と内部通信を行っているため、電源を入れたままでの交換をすることはできません。

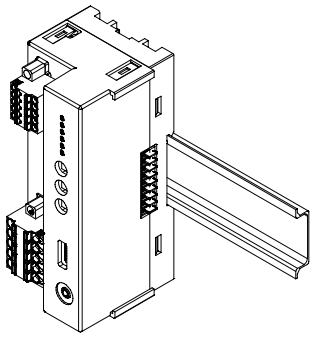
■ノードアドレスと通信の設定

必ず電源を入れる前に、電源通信ユニットのノードアドレス、伝送速度、パリティ、データを設定して下さい。

■取付方法
●電源通信ユニット

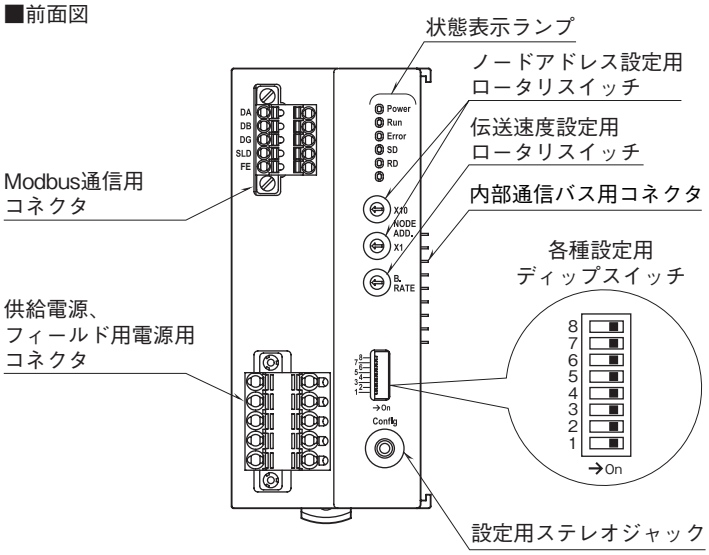


・上側のツメをDINレールに引っ掛け、下部を押して固定します。
外す場合は、下側のスライダを押し下げてロックを解除します。

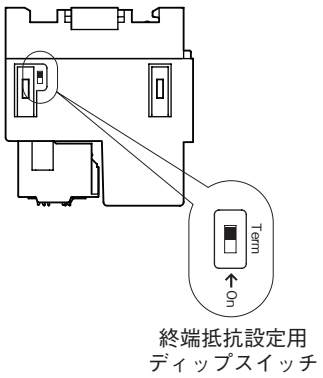


各部の名称

■前面図



■上面図



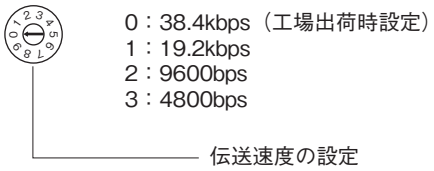
■前面スイッチの設定

●ノードアドレス設定

リモートＩ／Ｏターミナルでは、ノードアドレス（10進数）の10の桁を左のロータリスイッチで、1の桁を右のロータリスイッチで設定します（1～99）。
（工場出荷時設定：00）

●伝送速度設定

リモートＩ／Ｏターミナルでは、伝送速度を1桁のロータリースイッチで設定します。（4～9は未使用です。必ず0～3に設定して下さい。）



●占有エリア設定（SW1）

SW	占有エリア	
	2	1
SW1	OFF（＊）	ON

●パリティ設定（SW6、SW7）＊1

SW	パリティ			
	なし	奇数	偶数	不可
SW6	OFF（＊）	ON	OFF	ON
SW7	OFF（＊）	OFF	ON	ON

●データ設定（SW8）＊1

SW	データ	
	RTU（Binary）	ASCII
SW8	OFF（＊）	ON

＊1、パリティ設定およびデータ設定により、1バイトデータの構成は下表の通りとなります。

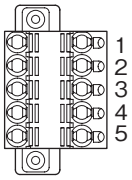
通信設定	スタートビット	データビット長	パリティビット	ストップビット
RTU	1	8	1	1
	1	8	なし	2
ASCII	1	7	1	1
	1	7	なし	2

（＊）は工場出荷時の設定
注）SW2、3、4、5は未使用のため、必ず“OFF”にして下さい。

■終端抵抗設定用ディップスイッチ

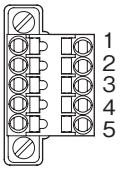
スイッチをONにすると、通信回路の終端抵抗が接続されます。

■供給電源、フィールド用電源の配線
基板コネクタ：MSTBV2,5／5－GF－5,08AU
（フエニックス・コンタクト製）
ケーブルコネクタ：TFKC2,5／5－STF－5,08AU
（フエニックス・コンタクト製）



端子番号	信号名	機　能
1	24V	供給電源 24V
2	0V	供給電源 0V
3	＋	フィールド用電源 24V
4	－	フィールド用電源 0V
5	FE1	供給電源接地

■Modbusの配線
基板コネクタ：MC1,5／5－GF－3,5
（フエニックス・コンタクト製）
ケーブルコネクタ：TFMC1,5／5－STF－3,5
（フエニックス・コンタクト製）



端子番号	信号名	機　能
1	DA	DA
2	DB	DB
3	DG	DG
4	SLD	シールド
5	FE	FE

■状態表示ランプ

ランプ名	表示色	動　作
Power	緑色	内部 5V 正常時点灯
Run	緑色	正常通信時点灯*1
Error	赤色	受信データが異常時点灯
SD	緑色	データ送信時点灯
RD	緑色	データ受信時点灯

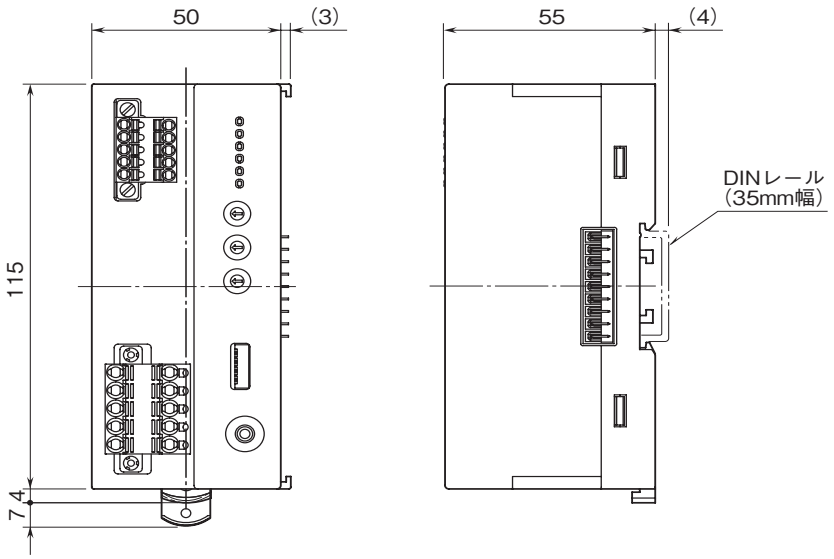
＊1、マスタ機器からの要求命令が途絶えると、Run ランプは消灯します。

■コンフィギュレータ設定
コンフィギュレータを用いることにより、下記の設定が可能です。
・上位通信断検出時間
・スキャンマップ
注）コンフィギュレータソフトウェア（形式：R8CFG）の使用方法については、R8CFG の取扱説明書をご参照下さい。

接　続

各端子の接続は下図を参考にして行って下さい。

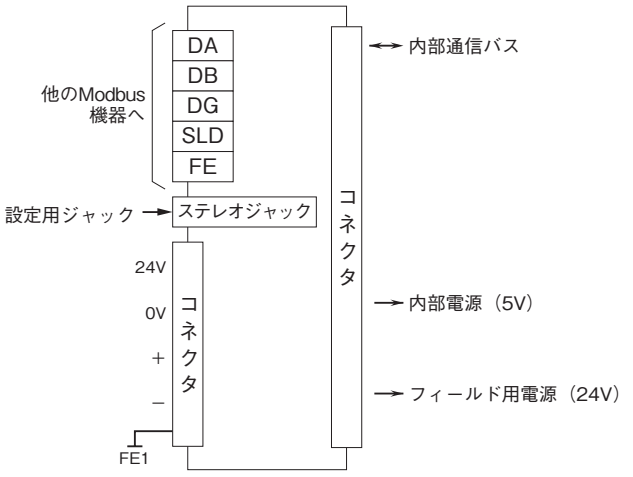
外形寸法図（単位：mm）



端子接続図

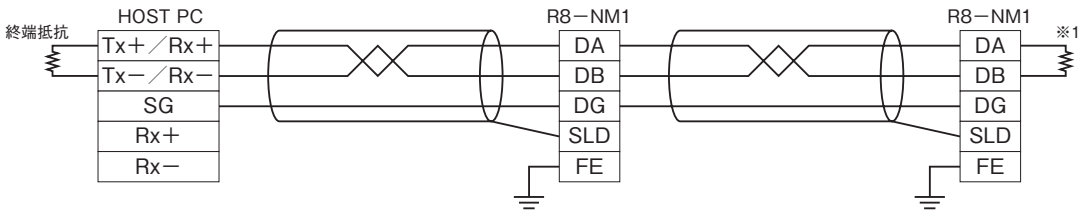
EMC（電磁両立性）性能維持のため、FE1 端子を接地して下さい。

注）FE1 端子は保護接地端子（Protective Conductor Terminal）ではありません。



通信ケーブルの配線

■HOST PCとの配線



※1、内蔵の終端抵抗を使用する場合、終端抵抗設定用スイッチをONにして下さい。

Modbus ファンクションコード

■ Data and Control Functions

CODE	NAME		
01	Read Coil Status	○	Digital output from the slave
02	Read Input Status	○	Status of digital inputs to the slave
03	Read Holding Registers	○	General purpose register within the slave
04	Read Input Registers	○	Collected data from the field by the slave
05	Force Single Coil	○	Digital output from the slave
06	Preset Single Registers	○	General purpose register within the slave
07	Read Exception Status		
08	Diagnostics	○	
09	Program 484		
10	Poll 484		
11	Fetch Comm. Event Counter		Fetch a status word and an event counter
12	Fetch Comm. Event Log		A status word, an event counter, a message count and a field of event bytes
13	Program Controller		
14	Poll Controller		
15	Force Multiple Coils	○	Digital output from the slave
16	Preset Multiple Registers	○	General purpose register within the slave
17	Report Slave ID		Slave type／ 'RUN' status
18	Program 884／M84		
19	Reset Comm. Link		
20	Read General Reference		
21	Write General Reference		
22	Mask Write 4X Register		
23	Read／Write 4X Registers		
24	Read FIFO Queue		

■ Exception Code

CODE	NAME		
01	Illegal Function	○	Function code is not allowable for the slave
02	Illegal Data Address	○	Address is not available within the slave
03	Illegal Data Value	○	Data is not valid for the function
04	Slave Device Failure	○	
05	Acknowledge	○	
06	Slave Device Busy	○	
07	Negative Acknowledge	○	
08	Memory Parity Error		

■ Diagnostic Subfunctions

CODE	NAME		
00	Return Query Data	○	Loop back test
01	Restart Comm. Option	○	Reset the slave and clear all counters
02	Return Diagnostic Register	○	Contents of the diagnostic data (2 bytes)
03	Change Input Delimiter Character	○	Delimiter character of ASCII message
04	Force Slave to Listen Only Mode	○	Force the slave into Listen Only Mode

Modbus I ／ O 割付

本体前面のディップスイッチにより、占有エリア“1”モードと占有エリア“2”モードに切換えることができます。

占有エリア“1”モードでは全ての入出力カードの入出力データを 1 ワードと見なします。このため、アナログ 2 点の入出力カードでは、2 点目の入出力は使用できなくなります。
占有エリア“2”モードでは、全ての入出力カードの入出力データを 2 ワードと見なします。32 ビットデータを扱う入出力カードを使用する場合は、占有エリア“2”モードでご使用下さい。
接点入出力の場合は占有エリア数には影響を受けません。ただし、カード 1 枚あたり 16 点として割付けるため、4 点入出力のカードでは、入出力 5 ～ 16 は 0 となります。

●アナログ 4 点タイプの入出力カードを使用する場合
アナログ 4 点タイプの入出力カードについては、1 カードで 2 アドレスを使用します。例えば、R8 － SV4N をアドレス 5 にして接続した場合、入力 1 と入力 2 がアドレス 5 に、入力 3 と入力 4 がアドレス 6 に割当てられます。
上例の場合、他の入出力カードをアドレス 6 に設定しないようにして下さい。また、占有エリア 2 にしている場合は、入力 1 ～入力 4 まで全て使えますが、占有エリア 1 に設定している場合は、入力 1 と入力 3 のみがデータとして使用されます。

●入出力混在タイプの入出力カードを使用する場合、R8 － NM1 では V1.04 以降のバージョンで、入出力混在タイプの入出力カードにも対応しています。R8 － NM1 のバージョンはコンフィギュレータソフトウェア（形式：R8CFG）にて確認できます。

注）誤動作等の原因になりますので、下記以外のアドレスにはアクセスしないで下さい。

Coil（0X）	1 － 16	カードアドレス 0	Do 1 ～ 16
	17 － 32	カードアドレス 1	Do 1 ～ 16
	33 － 48	カードアドレス 2	Do 1 ～ 16
	49 － 64	カードアドレス 3	Do 1 ～ 16
	:	:	:
	497 － 512	カードアドレス 31	Do 1 ～ 16
Inputs（1X）	1 － 16	カードアドレス 0	Di 1 ～ 16
	17 － 32	カードアドレス 1	Di 1 ～ 16
	33 － 48	カードアドレス 2	Di 1 ～ 16
	49 － 64	カードアドレス 3	Di 1 ～ 16
	:	:	:
	497 － 512	カードアドレス 31	Di 1 ～ 16
	513 － 544	Active Card Map	
	545 － 560	Status	

■占有エリア“1”モード

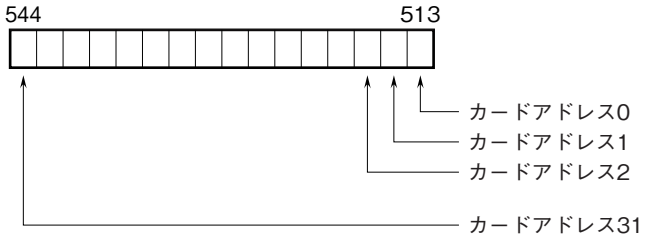
Input Registers (3X)	1	カードアドレス 0	Ai 1 (INT)
	2	カードアドレス 1	Ai 1 (INT)
	3	カードアドレス 2	Ai 1 (INT)
	4	カードアドレス 3	Ai 1 (INT)
	:	:	:
	32	カードアドレス 31	Ai 1 (INT)
	33、34	カードアドレス 0	Ai 1 (Float)
	35、36	カードアドレス 1	Ai 1 (Float)
	37、38	カードアドレス 2	Ai 1 (Float)
	39、40	カードアドレス 3	Ai 1 (Float)
	:	:	:
	95、96	カードアドレス 31	Ai 1 (Float)
Holding Registers (4X)	1	カードアドレス 0	Ao 1 (INT)
	2	カードアドレス 1	Ao 1 (INT)
	3	カードアドレス 2	Ao 1 (INT)
	4	カードアドレス 3	Ao 1 (INT)
	:	:	:
	32	カードアドレス 31	Ao 1 (INT)
	33、34	カードアドレス 0	Ao 1 (Float)
	35、36	カードアドレス 1	Ao 1 (Float)
	37、38	カードアドレス 2	Ao 1 (Float)
	39、40	カードアドレス 3	Ao 1 (Float)
	:	:	:
	95、96	カードアドレス 31	Ao 1 (Float)

■占有エリア“2”モード

Input Registers (3X)	1	カードアドレス 0	Ai 1 (INT)
	2	カードアドレス 0	Ai 2 (INT)
	3	カードアドレス 1	Ai 1 (INT)
	4	カードアドレス 1	Ai 2 (INT)
	:	:	:
	63	カードアドレス 31	Ai 1 (INT)
	64	カードアドレス 31	Ai 2 (INT)
	65、66	カードアドレス 0	Ai 1 (Float)
	67、68	カードアドレス 0	Ai 2 (Float)
	69、70	カードアドレス 1	Ai 1 (Float)
	71、72	カードアドレス 1	Ai 2 (Float)
	:	:	:
	189、190	カードアドレス 31	Ai 1 (Float)
	191、192	カードアドレス 31	Ai 2 (Float)
Holding Registers (4X)	1	カードアドレス 0	Ao 1 (INT)
	2	カードアドレス 0	Ao 2 (INT)
	3	カードアドレス 1	Ao 1 (INT)
	4	カードアドレス 1	Ao 2 (INT)
	:	:	:
	63	カードアドレス 31	Ao 1 (INT)
	64	カードアドレス 31	Ao 2 (INT)
	65、66	カードアドレス 0	Ao 1 (Float)
	67、68	カードアドレス 0	Ao 2 (Float)
	69、70	カードアドレス 1	Ao 1 (Float)
	71、72	カードアドレス 1	Ao 2 (Float)
	:	:	:
	189、190	カードアドレス 31	Ao 1 (Float)
	191、192	カードアドレス 31	Ao 2 (Float)

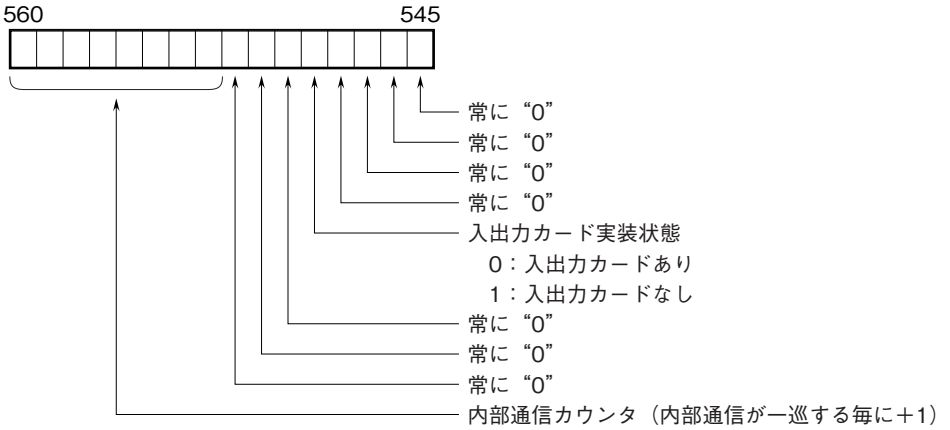
■Active Card Map

入出力カードが実装されていることを示します。実装されている場合、対応するビットが“1”となります。



■Status

各カードとの通信状態をチェックします。カードが1台以上実装されている場合に対応するビットが“0”となります。

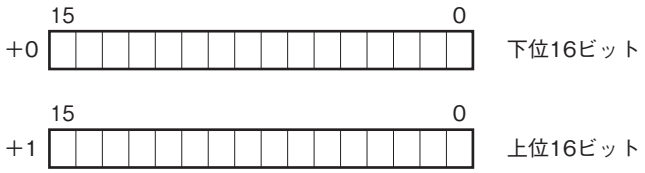


■データ

●アナログデータ

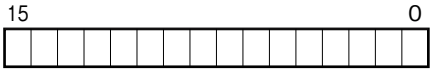
各カードに設定されている入出力レンジの0～100 %を0～10000のバイナリ(2進)で示します。
また、各データの負の値は2の補数で示します。

●パルスデータ（32 ビットデータ長）



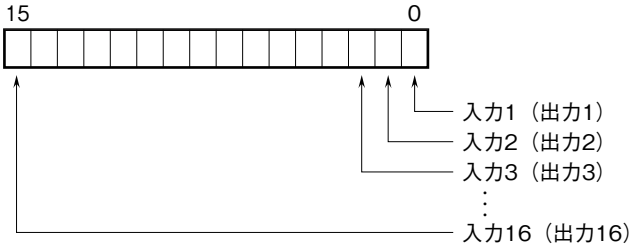
パルスデータは、32ビット長のバイナリデータです。
低アドレスから順に下位16ビット、上位16ビットが配置されます。
32ビットデータは、Floating アドレスでアクセスすることはできません。

●アナログデータ（温度データ）



温度データは16ビット長のバイナリデータです。
基本的に、温度単位が摂氏（℃）、絶対温度（K）の場合には10倍した整数部を示します。例えば、25.5℃の場合は“255”がデータとなります。また、温度単位が華氏（℉）の場合には整数部がそのままデータとなります。例えば、135.4℉の場合は“135”がデータとなります。
負の値は2の補数で示します。

●接点データ



0：OFF
1：ON

以下の入出力混在タイプの機種については、出力１～16 に加えて入力１（～３）にインターロック状態を割り当てています。
(R8 － NM1 のバージョン 1.04 以降で対応)

R8 － DCM16ALZ	入力１	全体インターロック
R8 － DCM16ALK	入力１	全体インターロック
	入力２	個別インターロック１
	入力３	個別インターロック２
R8 － DCM16ALH	入力１	全体インターロック
	入力２	部分インターロック１
	入力３	部分インターロック２

保　証

本器は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障、または輸送中の事故、出荷後３年以内正常な使用状態における故障の際は、ご返送いただければ交換品を発送します。